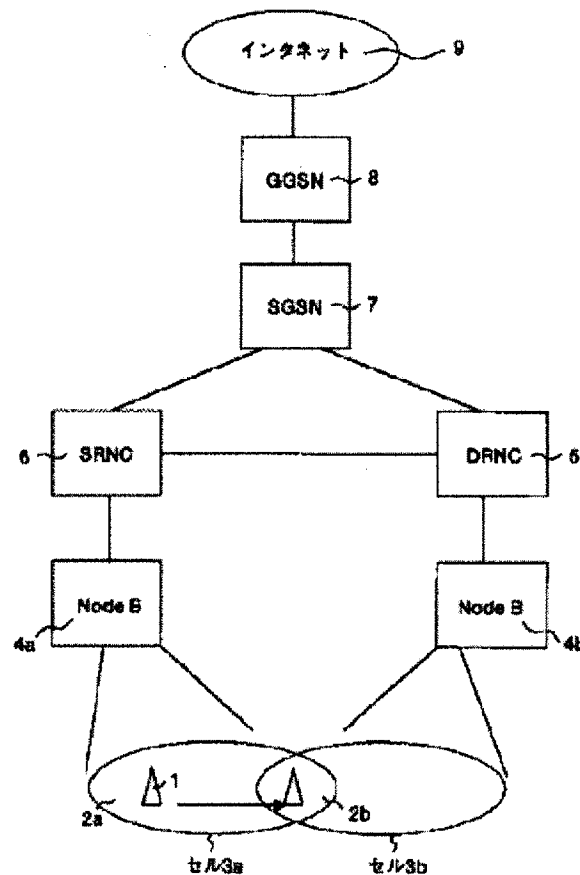


1) Family number: 24036906 (JP2002247627A)

© PatBase

Title: WIRELESS NETWORK SYSTEM AND HAND-OVER METHOD**Abstract:**

Source: JP2002247627A PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless network system that can conduct handover, even when a wireless channel with quality of the same degree to the channel quality of a wireless channel used at present cannot be set to the cell of a moving destination. SOLUTION: For example, when a mobile wireless IP packet terminal 1 making communication through the use of a wireless channel on a cell 3a moves an overlapped area between cells 3a and 3b and a channel with the same quality as that of a wireless channel on the cell 3a cannot be set to the moving destination cell 3b, a wireless access network controller 6 informs a service node 7 of the quality of a channel able to be set on the cell 3b, the service node 7 informs the mobile wireless IP packet terminal 1 about the degradation of the channel quality on the cell 3a, until the channel quality able to be set on the cell 3b and sets a wireless channel on the cell 3b by executing a prescribed handover procedure, after revising the channel quality on the cell 3a into the channel quality which can set on the cell 3b.



Family:	Publication number	Publication date	Application number	Application date
	JP2002247627 A2	20020830	JP20010039168	20010215

Priority: JP20010039168 20010215

Assignee(s): (std): MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Assignee(s): MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-247627
(P2002-247627A)

(43) 公開日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース [*] (参考)
H 0 4 Q	7/22	H 0 4 Q	7/04 K 5 K 0 6 7
	7/28	H 0 4 B	7/26 1 0 8 B
	7/38		1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-39168(P2001-39168)

(22) 出願日 平成13年2月15日 (2001.2.15)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 越野 真行

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

Fターム (参考) 5K067 AA33 BB04 CC08 DD45 EE02

EE10 EE16 FF16 HH07 HH22

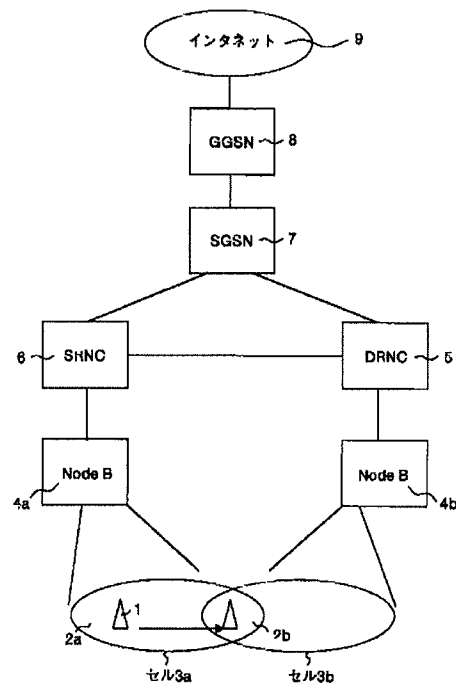
HH23 JJ37 JJ39

(54) 【発明の名称】 無線ネットワークシステムおよびハンドオーバー方法

(57) 【要約】

【課題】 移動先のセルに現在使用中の無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においてもハンドオーバーを行える無線ネットワークシステムを得ること。

【解決手段】 たとえば、セル3a上の無線回線を使用して通信中の移動無線IPパケット端末1がセル3aとセル3bの重複領域に移動し、移動先のセル3bにセル3a上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合、無線アクセスネットワーク制御装置6がサービスノード7に対してセル3b上に設定可能な回線の品質を通知し、サービスノード7がセル3b上に設定可能な回線品質までセル3a上の回線品質を落とすことを移動無線IPパケット端末1に対して通知し、セル3a上の回線品質をセル3b上に設定可能な回線品質に変更後、所定のハンドオーバー手順を実行してセル3b上に無線回線を設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のセルに対して無線回線を設定する第1の回線設定手段と、当該第1のセルに隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の回線設定手段と、各回線設定手段を制御する通信制御手段と、移動可能な無線IPパケット端末と、を備えた無線ネットワークシステムにおいて、

第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動し、前記第1の回線設定手段が第1のセルから第2のセルにハンドオーバーを行う必要があると判断したにもかかわらず、移動先の第2のセルに第1のセル上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合、

前記第1の回線設定手段が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線の品質を通知し、

前記通信制御手段が、第2のセル上に設定可能な回線品質まで第1のセル上の回線品質を落とすことを、前記第1の回線設定手段を介して前記無線IPパケット端末に対して通知し、

既知の方法で第1のセル上の回線品質を第2のセル上に設定可能な回線品質に変更後、所定のハンドオーバー手順を実行して第2のセル上に無線回線を設定することを特徴とする無線ネットワークシステム。

【請求項2】 前記第1の回線設定手段が、第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）と第1の無線送受信局（NodeB）で構成され、前記第2の回線設定手段が、第2の無線アクセスネットワーク制御装置（DRNC）と第2の無線送受信局（NodeB）で構成されている場合、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求し、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、当該設定要求に基づいて前記第2の無線送受信局に対して回線設定を要求し、

前記第2の無線送受信局が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知し、

前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置、前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品

質の変更を要求し、

前記無線IPパケット端末が、第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知し、

回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、第1のセル上の回線と同品質の回線を第2のセルに設定することを特徴とする請求項1に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項3】 前記第1の回線設定手段が、第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）と第1の無線送受信局（NodeB）で構成され、前記第2の回線設定手段が、第2の無線アクセスネットワーク制御装置（DRNC）と第2の無線送受信局（NodeB）で構成されている場合、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求し、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知し、

前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置、前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求し、

前記無線IPパケット端末が、第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知し、

回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、第1のセル上の回線と同品質の回線を第2のセルに設定することを特徴とする請求項1に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項4】 第1のセルに対して無線回線を設定する第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）および第1の無線送受信局（NodeB）と、当該第1のセルに隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の無線アクセスネットワーク制御装置（DRNC）および第2の無線送受信局（NodeB）と、各無線アクセスネットワーク制御装置を制御するサービスノード（SGSN）と、移動可能な無線IPパケット端末と、を備えた無線ネットワークシステムにおいて、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動した場合のハンドオーバー方法にあっては、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1の

セル上の回線と同品質の回線設定を要求する第1の回線設定要求ステップと、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が当該設定要求に基づいて前記第2の無線送受信局に対して回線設定を要求する第2の回線設定要求ステップと、

前記第2の無線送受信局が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第1の回線品質通知ステップと、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第2の回線品質通知ステップと、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記サービスノードに対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知する第3の回線品質通知ステップと、

前記サービスノードが、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置および前記第1の無線送受信局経由で前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求する回線品質変更要求ステップと、前記無線IPパケット端末が第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知する変更許可通知ステップと、

回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第3の回線設定要求ステップと、を含むことを特徴とするハンドオーバー方法。

【請求項5】 第1のセルに対して無線回線を設定する第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）および第1の無線送受信局（NodeB）と、当該第1のセルに隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の無線アクセスネットワーク制御装置（DRNC）および第2の無線送受信局（NodeB）と、各無線アクセスネットワーク制御装置を制御するサービスノード（SGSN）と、移動可能な無線IPパケット端末と、を備えた無線ネットワークシステムにおいて、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動した場合のハンドオーバー方法にあつては、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第1の回線設定要求ステップと、

前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得ら

れない場合に、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第1の回線品質通知ステップと、

前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知する第2の回線品質通知ステップと、

前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置および前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求する回線品質変更要求ステップと、前記無線IPパケット端末が第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知する変更許可通知ステップと、

回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第2の回線設定要求ステップと、を含むことを特徴とするハンドオーバー方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信品質を考慮したハンドオーバーを実現する無線ネットワークシステムに関するものであり、特に、移動先のセルに現在使っている無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においてもハンドオーバーを行える無線ネットワークシステム、およびそのハンドオーバー方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、従来のハンドオーバー方法について説明する。3GPP標準 TR 25.931 (UTRAN Functions, Examples on Signaling Procedures) によれば、従来の無線ネットワークシステムでは、たとえば、ある特定のセル上の無線回線を使って通信を行っていた移動無線IPパケット端末（UE）が当該セルと他の隣接するセルの重複領域に移動した場合、現在使用中の回線と同程度の品質の回線を移動先のセルに対して設定できるのであれば、ハンドオーバー処理を行う。

【0003】すなわち、移動先のセルにおいて、移動元のセル上に設定された現在使用中の回線と同程度の品質の回線を設定できない場合には、移動先のセルの無線アクセスネットワーク制御装置に対して、その理由を示す「Radio Link Setup Failure」メッセージを送信し、回線設定が失敗したことを通知する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記、従来の無線ネットワークシステムにおいては、上記のような状況が発生した場合、移動先のセルに対してハンドオーバーを行えず、移動無線IPパケット端末の移動が続くと、まもなく無線回線が切断される、という問題があ

った。また、このような場合には、IPパケットの紛失が発生し、移動無線IPパケット端末では、そのIPパケットの再送を行う必要がある、という問題があった。また、上記切断後、再度、無線回線を設定する場合には、上位レイヤの通信セッションについてもやり直さなければならない、という問題があった。

【0005】本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、移動先のセルに現在使っている無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においてもハンドオーバを行える無線ネットワークシステム、およびそのハンドオーバ方法を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる無線ネットワークシステムにあっては、第1のセルに対して無線回線を設定する第1の回線設定手段（無線アクセスネットワーク制御装置6、無線送受信局4aに相当）と、当該第1のセルに隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の回線設定手段（無線アクセスネットワーク制御装置5、無線送受信局4bに相当）と、各回線設定手段を制御する通信制御手段（サービスノード7に相当）と、移動可能な無線IPパケット端末（移動無線IPパケット端末1に相当）と、を備え、たとえば、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動し、前記第1の回線設定手段が第1のセルから第2のセルにハンドオーバを行う必要があると判断したにもかかわらず、移動先の第2のセルに第1のセル上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合、前記第1の回線設定手段が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線の品質を通知し、前記通信制御手段が、第2のセル上に設定可能な回線品質まで第1のセル上の回線品質を落とすことを、前記第1の回線設定手段を介して前記無線IPパケット端末に対して通知し、既知の方法で第1のセル上の回線品質を第2のセル上に設定可能な回線品質に変更後、所定のハンドオーバ手順を実行して第2のセル上に無線回線を設定することを特徴とする。

【0007】つぎの発明にかかる無線ネットワークシステムにあっては、前記第1の回線設定手段が、第1の無線アクセスネットワーク制御装置（無線アクセスネットワーク制御装置6に相当：SRNC）と第1の無線送受信局（無線送受信局4aに相当：NodeB）で構成され、前記第2の回線設定手段が、第2の無線アクセスネットワーク制御装置（無線アクセスネットワーク制御装置5に相当：DRNC）と第2の無線送受信局（無線送受信局4bに相当：NodeB）で構成されている場合、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求し、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、当該設定

要求に基づいて前記第2の無線送受信局に対して回線設定を要求し、前記第2の無線送受信局が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知し、前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置、前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求し、前記無線IPパケット端末が、第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知し、回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、第1のセル上の回線と同品質の回線を第2のセルに設定することを特徴とする。

【0008】つぎの発明にかかる無線ネットワークシステムにあっては、前記第1の回線設定手段が、第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）と第1の無線送受信局（NodeB）で構成され、前記第2の回線設定手段が、第2の無線アクセスネットワーク制御装置（DRNC）と第2の無線送受信局（NodeB）で構成されている場合、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求し、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知し、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知し、前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置、前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求し、前記無線IPパケット端末が、第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知し、回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、第1のセル上の回線と同品質の回線を第2のセルに設定することを特徴とする。

【0009】つぎの発明にかかるハンドオーバ方法にあっては、第1のセルに対して無線回線を設定する第1の無線アクセスネットワーク制御装置（SRNC）および第1の無線送受信局（NodeB）と、当該第1のセル

に隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の無線アクセスネットワーク制御装置(DRNC)および第2の無線送受信局(NodeB)と、各無線アクセスネットワーク制御装置を制御するサービスノード(SGSN)と、移動可能な無線IPパケット端末と、を備えた無線ネットワークシステムにおいて、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動した場合、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第1の回線設定要求ステップと、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が当該設定要求に基づいて前記第2の無線送受信局に対して回線設定を要求する第2の回線設定要求ステップと、前記第2の無線送受信局が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第1の回線品質通知ステップと、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第2の回線品質通知ステップと、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記サービスノードに対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知する第3の回線品質通知ステップと、前記サービスノードが、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置および前記第1の無線送受信局経由で前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求する回線品質変更要求ステップと、前記無線IPパケット端末が第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知する変更許可通知ステップと、回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第3の回線設定要求ステップと、を含むことを特徴とする。

【0010】つぎの発明にかかるハンドオーバー方法においては、第1のセルに対して無線回線を設定する第1の無線アクセスネットワーク制御装置(SRNC)および第1の無線送受信局(NodeB)と、当該第1のセルに隣接する第2のセルに対して無線回線を設定する第2の無線アクセスネットワーク制御装置(DRNC)および第2の無線送受信局(NodeB)と、各無線アクセスネットワーク制御装置を制御するサービスノード(SGSN)と、移動可能な無線IPパケット端末と、を備えた無線ネットワークシステムにおいて、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の前記無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動した場

合、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第1の回線設定要求ステップと、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置が、内部のメモリに保持されたリソース管理テーブルを参照して要求された回線品質が得られるかどうかを判定し、得られない場合に、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第2のセルに設定可能な回線品質を通知する第1の回線品質通知ステップと、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が前記通信制御手段に対して第2のセル上に設定可能な回線品質を通知する第2の回線品質通知ステップと、前記通信制御手段が、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置および前記第1の無線送受信局経由で、前記無線IPパケット端末に対して、第2のセル上に設定可能な回線品質と同品質になるように第1のセル上の回線品質の変更を要求する回線品質変更要求ステップと、前記無線IPパケット端末が第2のセル上に設定可能な回線品質を受け入れることを通知する変更許可通知ステップと、回線品質変更後、前記第1の無線アクセスネットワーク制御装置が、再度、前記第2の無線アクセスネットワーク制御装置に対して第1のセル上の回線と同品質の回線設定を要求する第2の回線設定要求ステップと、を含むことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかる無線ネットワークシステムおよびハンドオーバー方法の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0012】実施の形態1. 図1は、本発明にかかる無線ネットワークシステムの構成を示す図である。1は移動無線IPパケット端末(UE)であり、2aは移動無線IPパケット端末1の移動前の位置であり、2bは移動無線IPパケット端末1の移動後の位置であり、4aはセル3aの無線送受信局(NodeB)であり、4bはセル3bの無線送受信局(NodeB)であり、5は無線送受信局4bを制御する無線アクセスネットワーク制御装置(図示のDRNCに相当)であり、6は無線送受信局4aを制御する無線アクセスネットワーク制御装置(SRNCに相当)であり、7は無線アクセスネットワーク制御装置5、6および後述するゲートウェイノード8の接続通信制御を行うサービスノード(SGSNに相当)であり、8はインターネット9等の外部ネットワークと相互接続するゲートウェイノード(GGSNに相当)である。

【0013】ここで、上記のように構成される無線ネットワークシステムの動作を説明する。図2は、実施の形態1のハンドオーバー方法を示す図である。ここでは、移動無線IPパケット端末1が、セル3a上の無線回線を使って通信中に、位置2aからセル3aとセル3bの重

複領域である位置 2b に移動した場合の、ハンドオーバー方法について説明する。なお、本実施の形態では、各無線送受信局が、セル上の回線の品質を個別に管理することを前提とする。

【0014】上記のような場合、まず、無線アクセスネットワーク制御装置 6 では、移動無線 IP パケット端末 1 から通知された品質測定情報などにより、セル 3b 上にも回線を追加して、2つの無線回線を使ったデータのダイバシティ転送を行い、ここで、ソフトハンドオーバーの起動を決定する。そして、無線アクセスネットワーク制御装置 5 に対して、回線設定を要求するための「Radio Link Setup Request」メッセージを送信する。「Radio Link Setup Request」メッセージには、セル 3a に対して設定済みの回線情報を設定し、無線アクセスネットワーク制御装置 5 に対しては、セル 3a 上の設定済み回線と同じ品質の回線設定を要求する。

【0015】つぎに、無線アクセスネットワーク制御装置 5 では、無線アクセスネットワーク制御装置 6 から受け取った「Radio Link Setup Request」メッセージを参照し、無線送受信局 4b に対して、回線設定を要求するための「Radio Link Setup Request」メッセージを送信する。「Radio Link Setup Request」メッセージには、ここでも、セル 3a に対して設定済みの回線情報を設定する。

【0016】つぎに、無線送受信局 4b では、無線アクセスネットワーク制御装置 5 から受け取った「Radio Link Setup Request」メッセージから、設定要求された帯域幅、回線誤り率などの回線情報を参照する。そして、無線送受信局 4b 内のメモリに保持されているリソース管理テーブルを参照し、要求された回線品質が得られるかどうかを判定する。図 3 は、無線送受信局で管理するリソース管理テーブルの一例を示す図である。このリソース管理テーブルには、残余帯域幅や現在の回線誤り率など、通信リソースに関する情報が記載されている。

【0017】ここで、上記判定の結果、要求された回線品質が得られない場合、無線送受信局 4b では、無線アクセスネットワーク制御装置 5 に対して、要求された回線設定の失敗を通知するための「Radio Link Setup Failure」メッセージを送信する。この「Radio Link Setup Failure」メッセージには、リソース管理テーブルから読み出した残余帯域幅や現在の回線誤り率などの情報が回線品質情報として設定される。

【0018】つぎに、無線送受信局 4b から「Radio Link Setup Failure」メッセージを受け取った無線アクセスネットワーク制御装置 5 では、無線アクセスネットワーク制御装置 6 に対して、要求された回線設定の失敗を通知するための「Radio Link Setup Failure」メッセージを送信する。この「Radio Link Setup Failure」メッセージには、上記と同様に、回線品質情報が設定される。

【0019】つぎに、「Radio Link Setup Failure」メッセージを受け取った無線アクセスネットワーク制御装置 6 では、現在設定済みのセル 3a 上の回線品質を「低下させなければならない」と判断し、サービスノード 7 に対して、回線品質（ここでは、移動無線 IP パケット端末 1 が使用中の回線）の変更を要求するための「Modify RAB QoS」メッセージを送信する。この「Modify RAB QoS」メッセージには、受け取った「Radio Link Setup Failure」メッセージに含まれる回線品質情報が設定される。すなわち、ここでは、セル 3a 上の回線品質を、回線品質情報で指示した品質に低下させることを要求する。

【0020】つぎに、「Modify RAB QoS」メッセージを受け取ったサービスノード 7 では、通信品質を下げることを要求するための「Modify PDP Context Request」メッセージを、無線アクセスネットワーク制御装置 6、無線送受信局 4a 経由で、移動無線 IP パケット端末 1 に対して送信する。この「Modify PDP Context Request」メッセージには、受け取った「Modify RAB QoS」メッセージに含まれる回線品質情報が設定される。

【0021】つぎに、移動無線 IP パケット端末 1 では、受け取った「Modify PDP Context Request」メッセージ中の回線品質情報を参照し、その品質で問題がなければ、新しい回線品質を受け入れることを通知するための「Modify PDP Context Accept」メッセージを、無線送受信局 4a、無線アクセスネットワーク制御装置 6 経由で、サービスノード 7 に対して送信する。

【0022】つぎに、「Modify PDP Context Accept」メッセージ（19）を受け取ったサービスノード 7 では、移動無線 IP パケット端末 1、無線送受信局 4a、および無線アクセスネットワーク制御装置 6 を用いて、3GPP 標準 TS 23.060 (GPRS Service description) に記載されている「SGSN-Initiated PDP Context Modification」の手順を実行し、セル 3a 上の回線を新しい品質に変更する。

【0023】つぎに、セル 3a 上の回線品質変更処理が完了した後、無線アクセスネットワーク制御装置 6 では、再度、セル 3a 上の回線と同一品質の回線をセル 3b に設定するための「Radio Link Setup Request」メッセージを、無線アクセスネットワーク制御装置 5 に対して送信する。

【0024】ここでは、セル 3b 上に、要求された品質の回線が設定可能であるため、無線送受信局 4b、無線アクセスネットワーク制御装置 5、および無線アクセスネットワーク制御装置 6 間で、回線設定を要求するための「Radio Link Setup Request」メッセージ、正常応答メッセージである「Radio Link Setup Response」を交換する正常手順が実行される。そして、この手順完了後、無線アクセスネットワーク制御装置 6、無線アクセ

スネットワーク制御装置5、無線送受信局4b間で、3GPP TR 25.931 (UTRAN Functions, Examples on Signaling Procedure) に記載されている「Soft HandoverのRadio Link Addition」の「ALCAP」、「DCH-FP」手順などの下位レイヤ回線設定処理を行い、ネットワーク側での回線設定を完了する。

【0025】その後、無線アクセスネットワーク制御装置6では、セル3b上の回線が追加設定されたことを通知するための「Activate Set Update」メッセージを、無線送受信局4aを介して移動無線IPパケット端末1に対して送信する。この「Activate Set Update」メッセージには、移動無線IPパケット端末1に新しく追加設定されたセル3b上の回線情報が設定される。

【0026】最後に、移動無線IPパケット端末1では、受け取った「Activate Set Update」メッセージ中の回線情報に基づいて、新しく追加設定されたセル3b上の回線を送受信できるように活性化を行う。そして、ハンドオーバー完了を示す「Activate Set Update Complete」メッセージを、無線送受信局4aを介して無線アクセスネットワーク制御装置6に対して送信する。

【0027】このように、本実施の形態においては、セル3a上の無線回線を使用して通信中の無線IPパケット端末1がセル3aとセル3bの重複領域に移動し、ハンドオーバーを行う必要があると判断されたにもかかわらず、移動先のセル3bにセル3a上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合に、セル3a上の回線品質をセル3b上に設定可能な回線品質まで落とした後、再度、セル3b上に無線回線の設定を要求する構成とした。これにより、移動先のセルに、現在使っている無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においても、ハンドオーバーを行うことができる。また、本実施の形態においては、無線送受信局の内部メモリにリソース管理テーブルを保持する構成としたため、要求された回線品質が得られるかどうかの判定を確実に行うことができる。

【0028】実施の形態2。本実施の形態では、移動無線IPパケット端末1が、セル3a上の無線回線を使って通信中に、位置2aからセル3aとセル3bの重複領域である位置2bに移動した場合の、実施の形態2のハンドオーバー方法について説明する。図4は、実施の形態2のハンドオーバー方法を示す図である。なお、本実施の形態では、実施の形態1と異なり、各無線アクセスネットワーク制御装置が、セル上の回線の品質を個別に管理することを前提とする。また、ここでは、前述の実施の形態1と異なる動作についてのみ説明する。また、無線ネットワークシステムの構成については、前述の実施の形態1における図1と同様であるため、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0029】まず、無線アクセスネットワーク制御装置6では、移動無線IPパケット端末1から通知された品

質測定情報などにより、セル3b上にも回線を追加して、2つの無線回線を使ったデータのダイバシティ転送を行い、ここで、ソフトハンドオーバーの起動を決定する。そして、無線アクセスネットワーク制御装置5に対して、「Radio Link Setup Request」メッセージを送信する。

【0030】つぎに、無線アクセスネットワーク制御装置5では、無線アクセスネットワーク制御装置6から受け取った「Radio Link Setup Request」メッセージから、設定要求された帯域幅、回線誤り率などの回線情報を参照する。そして、無線アクセスネットワーク制御装置5内のメモリに保持されているリソース管理テーブルを参照し、要求された回線品質が得られるかどうかを判定する。図5は、無線アクセスネットワーク制御装置で管理するリソース管理テーブルの一例を示す図である。このリソース管理テーブルには、1つの無線アクセスネットワーク制御装置が制御する全無線送受信局の残余帯域幅や現在の回線誤り率などが記載されている。

【0031】ここで、上記判定の結果、要求された回線品質が得られない場合、無線アクセスネットワーク制御装置5では、無線アクセスネットワーク制御装置6に対して、要求された回線設定の失敗を通知するための「Radio Link Setup Failure」メッセージを送信する。この「Radio Link Setup Failure」メッセージには、リソース管理テーブルから読み出した残余帯域幅や現在の回線誤り率などの情報が回線品質情報として設定される。

【0032】このように、本実施の形態においては、実施の形態1と同様の効果が得られるとともに、さらに、無線アクセスネットワーク制御装置の内部メモリにリソース管理テーブルを保持し、無線アクセスネットワーク制御装置にて要求された回線品質が得られるかどうかの判定を行う構成としたため、前述の実施の形態1よりも処理量を減らすことができる。

【0033】

【発明の効果】以上、説明したとおり、本発明によれば、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動し、ハンドオーバーを行う必要があると判断されたにもかかわらず、移動先の第2のセルに第1のセル上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合に、第1のセル上の回線品質を第2のセル上に設定可能な回線品質まで落とした後、再度、第2のセル上に無線回線の設定を要求する構成とした。これにより、移動先のセルに、現在使っている無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においても、ハンドオーバーを行うことが可能な無線ネットワークシステムを得ることができる、という効果を奏する。

【0034】つぎの発明によれば、さらに、無線送受信局の内部メモリにリソース管理テーブルを保持する構成としたため、要求された回線品質が得られるかどうかの

判定を確実に行うことが可能な無線ネットワークシステムを得ることができる、という効果を奏する。

【0035】つぎの発明によれば、さらに、無線アクセスネットワーク制御装置の内部メモリにリソース管理テーブルを保持し、無線アクセスネットワーク制御装置にて要求された回線品質が得られるかどうかの判定を行う構成としたため、処理量を大幅に減らすことが可能な無線ネットワークシステムを得ることができる、という効果を奏する。

【0036】つぎの発明によれば、第1のセル上の無線回線を使用して通信中の無線IPパケット端末が第1のセルと第2のセルの重複領域に移動し、移動先の第2のセルに第1のセル上の無線回線と同品質の回線が設定できない場合においても、第1のセル上の回線品質を第2のセル上に設定可能な回線品質まで落とした後、再度、第2のセル上に無線回線の設定を要求することとした。これにより、移動先のセルに、現在使っている無線回線品質と同程度の品質の無線回線を設定できない場合においても、ハンドオーバーを行うことができる、という効果を奏する。

【0037】つぎの発明によれば、さらに、無線アクセスネットワーク制御装置の内部メモリにリソース管理テ

ーブルを保持し、無線アクセスネットワーク制御装置にて要求された回線品質が得られるかどうかの判定を行うこととしたため、処理量を大幅に減らすことができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる無線ネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】 実施の形態1のハンドオーバー方法を示す図である。

【図3】 無線送受信局で管理するリソース管理テーブルの一例を示す図である。

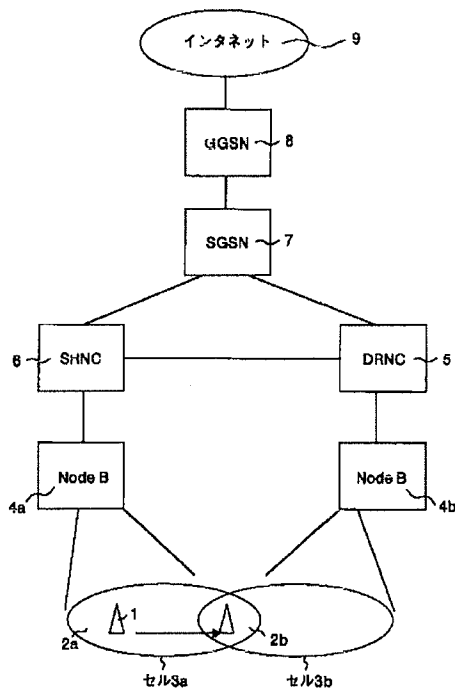
【図4】 実施の形態2のハンドオーバー方法を示す図である。

【図5】 無線アクセスネットワーク制御装置で管理するリソース管理テーブルの一例を示す図である。

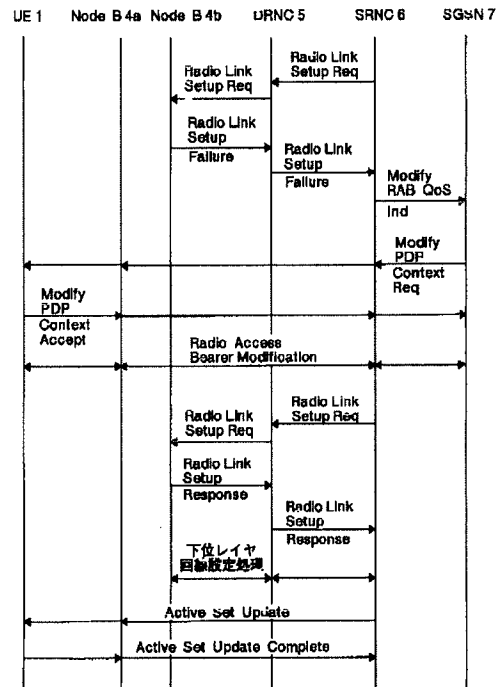
【符号の説明】

1 移動無線IPパケット端末(UE)、3a、3b セル、4a、4b 無線送受信局(Node B)、5 無線アクセスネットワーク制御装置(DRNC)、6 無線アクセスネットワーク制御装置(SRNC)、7 サービスノード(SGSN)、8 ゲートウェイノード(GGSN)。

【図1】



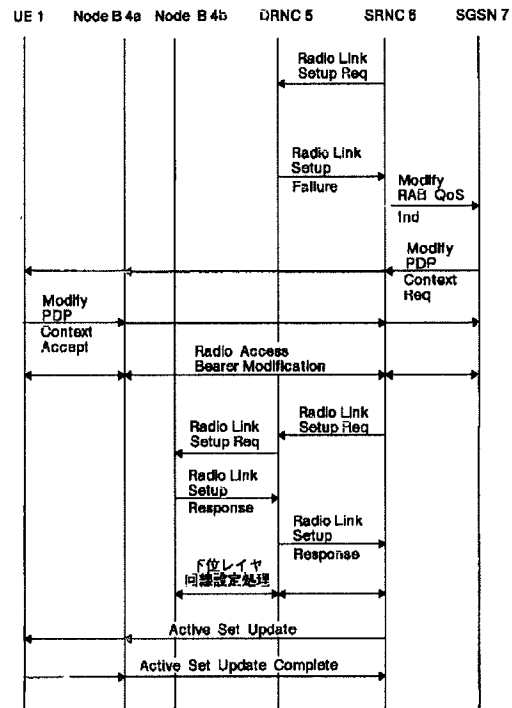
【図2】



【図3】

残余帯域幅	
回線誤り率	
・	
・	
・	

【図4】



【図5】

	Node B 4a	Node B 4b	*****
残余帯域幅			*****
回線誤り率			*****
・			*****
・			*****
・			*****